

PAT-NO: JP408035925A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08035925 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS
FOR TAKING OUT OF SAMPLE IN
KNEADED-RUBBER
VULCANIZATION TESTING MACHINE

PUBN-DATE: February 6, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ABE, YORIO

NOMOTO, YOSHIMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

N/A

APPL-NO: JP06171200

APPL-DATE: July 22, 1994

INT-CL (IPC): G01N011/14, G01N001/04 ,

G01N033/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate a mistake when a sample is taken out from a kneaded-rubber vulcanization testing machine by using a hand for an industrial robot and when the sample is discharged from the hand.

CONSTITUTION: In a state that a needle 14 which has been installed at one pair of right and left hands 12 for an industrial robot 10 has been stuck into a sample 5, the sample 5 is taken out from a rotor 2 for a kneaded-rubber vulcanization testing machine 1. At this time, a part at the end of the sample 5 is first exfoliated from the rotor 2, the hands 12 are separated while they are being twisted in the oblique direction from the rotor 2 in such a way that the exfoliation is spread gradually to the whole face. Then, when the sample 5 is discharged from the hands 12, the hands 12 are moved to the intermediate part of a discharge means 20 which is composed of one pair of right and left fork-shaped discharge jigs, and the pair of right and left hands 12 are then opened up to the outside of the discharge jigs.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

DERWENT-ACC-NO: 1996-147780

DERWENT-WEEK: 199615

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Releasing specimen
from rubber curing tester - by
piercing rubber with
needle attached to robot hand and
twisting hand

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0171200 (July 22,
1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	LANGUAGE	PUB-DATE	PAGES	MAIN-IPC
JP 08035925 A		February 6, 1996		
N/A		005		G01N 011/14

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR
APPL-NO	APPL-DATE
JP 08035925A	N/A
1994JP-0171200	July 22, 1994

INT-CL (IPC): G01N001/04, G01N011/14 ,
G01N033/44

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08035925A

BASIC-ABSTRACT:

The needle attached to the hand of a robot is pierced in to rubber, then the robot hand is twisted to remove the rubber from the rotor of the curing tester.

ADVANTAGE - Rubber can be precisely released from the curing tester.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/5

DERWENT-CLASS: A35 S03

CPI-CODES: A09-D03; A11-C02A;

EPI-CODES: S03-E13A; S03-E14D7; S03-F03A;

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-35925

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 11/14	D			
1/04	Z			
33/44				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-171200

(22) 出願日 平成6年(1994)7月22日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 阿部 順雄

東京都立川市一番町4-59-1 セザール

立川一番町604

(72) 発明者 野本 義美

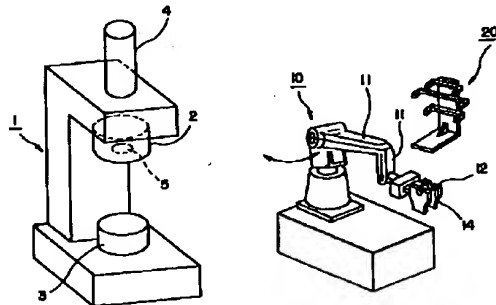
東京都小平市小川東町3-4-8-201

(54) 【発明の名称】 練ゴム加硫試験機の試料取出方法及びその装置

(57) 【要約】

【目的】 工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機から試料を取外す際及びその試料をハンドから排出する際のミスがなくし、練ゴム加硫試験機の稼働率を高め、高い生産性を確保する。

【構成】 工業用ロボット10のハンド12に設けた針14を試料5に突き刺した状態で前記試料5を練ゴム加硫試験機1のローター2から取外す際に、試料5の端の一部分が最初にローター2から剥離した後に、徐々に剥離が全面に広がるように前記ハンド12を前記ローター2から斜め方向に振りながら離間し、次いで、この試料5をハンド12から排出する際には、左右一對のフォーク状の排出治具からなる排出手段20の中間部にハンド12を移動させた後、前記左右一對からなる前記ハンド12を前記排出治具の外側まで開くようにする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機のローターから試料を取外した後、さらに前記ハンドから前記試料を排出するための練ゴム加硫試験機の試料取出方法であって、

左右一対からなる前記ハンドを閉じることにより前記ハンドのそれぞれの先端部内側に設けた針を試料に左右から突き刺した状態で前記試料をローターから取外す際に、試料の端の一部分が最初にローターから剥離した後、徐々に剥離が全面に広がるように前記ハンドを前記ローターから斜め方向に振りながら離間し、次いで、前記ハンド先端部の針で左右から突き刺された状態の前記試料をハンドから排出する際には、左右一対のフォーク状の爪を有する排出治具からなる排出手段の中間部にハンドを移動させた後、前記左右一対からなる前記ハンドを前記排出治具の外側まで開くようにした練ゴム加硫試験機の試料取出方法。

【請求項2】 工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機のローターから試料を取外した後、さらに前記ハンドから前記試料を排出するための練ゴム加硫試験機の試料取出装置において、

自身の先端部内側にはお互いに向き合う方向に比較的に長い針を設けた左右一対からなるハンドと、左右一対のフォーク状の爪を有する排出治具からなる排出手段とからなる練ゴム加硫試験機の試料取出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 ゴムの物性を検査するための練ゴム加硫試験機から試験済の試料を取外するための練ゴム加硫試験機の試料取出方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来は、練ゴム加硫試験機のローターから試験済の試料を取外す際には、工業用ロボットの左右一対からなるハンドのそれぞれ先端部内側に比較的に短い針をお互いに向き合う方向に取り付け、前記ハンドを閉じることにより、前記試料を左右から前記針で突き刺した後、ハンドをそのままの角度で前記ローターから垂直に離間させ、前記試料が前記ローターに接する面を一度にローターから剥離させることにより取外ししていた。

【0003】 又、ローターから取外した試料をハンドから排出し落下させるには次のようにしていた。前記ハンドを開くと、前記試料が左右ハンドのどちらかの針に突き刺さったまま、ぶら下がった状態となり、落下しない。そこで、ハンドを振り子のように前後に数回スイングさせる。このとき、ぶら下がった状態の試料だけが触れるような位置に、両面に針を設けた板を、前記板の面がハンドのスイング方向に直交する方向にして垂直に取り付けて固定している。そうすると、前記ぶら下がった状態の前記試料が、前記板に設けている針に触れた際に、この針に前記試料が刺さり、試料がハンドから排出

2

され落下する。しかし、このような従来の技術には次のような課題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 練ゴム加硫試験機のローターから試験済の試料を取外す際には、前述のように、従来は前記試料を左右から前記針で突き刺した後、ハンドをそのままの角度で前記ローターから垂直に離間させ、前記試料が前記ローターに接する面を一度にローターから剥離させることにより取外すようにしていたが、このため、剥離抵抗が大きく、その上針の長さが比較的に短かったため、針から試料がはずれ、ローターから試料を剥離できずに、取外しミスをする事が多かった。

【0005】 又、ローターから取外した試料をハンドから排出し落下させる際の従来方法には、ハンドを前後に数回前述のようにスイングさせた後は自動的に、試料がハンドから排出されたかどうかの確認はなく、ハンドは次の試料を取外すために前記ローターに向けて移動するようになっていた。このため、実際には試料がぶら下がったままハンドがローターに移動し、移動途中で試料が落下したり、又は試料がぶら下がったままローターから次の試料を取外そうとするため、取外し不良をもたらすことがしばしば発生していた。このような課題があるため、本来は1人で数台の練ゴム加硫試験機を受け持つて稼働させる予定が、1人では稼働させることができず、作業者を増員せざるを得なかった。そこで本発明の目的は、このような課題を解決して、練ゴム加硫試験機から試料を確実に取り外し、ハンドから確実に排出することにより、練ゴム加硫試験機の稼働率を高め、さらに、1人の作業で数台の練ゴム加硫試験機を稼働させることの出来るような、高い生産性を確保出来る極めて有意義な技術を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このような目的は、工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機のローターから試料を取外した後、さらに前記ハンドから前記試料を排出するための練ゴム加硫試験機試料取出方法であって、左右一対からなる前記ハンドを閉じることにより前記ハンドのそれぞれの先端部内側に設けた針を試料に左右から突き刺した状態で前記試料をローターから取外す際に、試料の端の一部分が最初にローターから剥離した後、徐々に剥離が全面に広がるように前記ハンドを前記ローターから斜め方向に振りながら離間し、次いで、前記ハンド先端部の針で左右から突き刺された状態の前記試料をハンドから排出する際には、左右一対のフォーク状の爪を有する排出治具からなる排出手段の中間部にハンドを移動させた後、前記左右一対からなる前記ハンドを前記排出治具の外側まで開くようにした練ゴム加硫試験機試料取出方法とすることにより、また、工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機のローターから試料を

取外した後、さらに前記ハンドから前記試料を排出するための練ゴム加硫試験機試料取出装置において、自身の先端部内側にはお互いに向き合う方向に比較的に長い針を設けた左右一対からなるハンドと、左右一対のフォーク状の爪を有する排出治具からなる排出手段とからなる練ゴム加硫試験機試料取出装置とすることにより達成出来る。

【0007】

【作用】請求項1に記載の練ゴム加硫試験機試料取出方法によれば、左右一対からなるハンドのそれぞれの先端部内側に設けた針で、試料を左右から突き刺した状態で、ローターから前記試料を取外す際には、最初に試料の一部分が端の方から剥離した後、徐々に剥離が全面に広がるように、前記ハンドをローターから斜め方向に振りながら離間するようにしたので、従来のように試料をローターから一度に全面を剥離させるような大きな剥離抵抗が加わることなく、小さな力で試料を剥離させることが出来る。

【0008】また、ローターから取外した試料をハンドから排出し落下させる際には、排出手段の中間部にハンドを移動させた後、左右一対からなるハンドを、左右一対のフォーク状の排出治具の爪の間を通過させ、前記ハンドを排出治具の外側まで開く。そうすれば、試料が左右どちらかの排出治具の爪に引っかかって、ハンドから排出され排出治具の内側に必ず落下する。

【0009】また、請求項2に記載の練ゴム加硫試験機試料取出装置によれば、左右一対からなるハンドのそれぞれの先端部内側に設けている針の長さを比較的に長くしたので、試料に針を突き刺してローターから取外す際に、剥離抵抗により当該針が試料から抜けるのを防止出来る。

【0010】また、試料をハンドから排出し落下させる際には、排出手段を構成する左右一対からなる排出治具にはフォーク状の爪を形成しており、左右一対からなるハンドが開く際に、ハンドは前記フォーク状の爪の間を通過するが、試料は前記爪に邪魔されて針からはずれてハンドから排出され落下する。

【0011】

【実施例】次に、本発明に係る一実施例について図を参照しながら説明する。図1は本実施例に係る装置の全体の構成を示す斜視図で、同図によりまず最初に、全体の構成を説明する。符号1は、フレームがコの字型をした練ゴム加硫試験機で、上ローター2の下面の中央部に形成された窪みの中に円盤状をした加硫済のゴムである試験済の試料5が付着している。ここで、練ゴム加硫試験機とは公知の例えばキュラストメーターで、一定温度で加硫中の試験用試料のゴムに、試料を破壊しない程度に微小な一定振幅の変形応力を与えることによって、発生する応力の時間的変化を、未加硫から加硫に至るまで自動記録する試験機である。符号10は、公知の工業用ロ

ボットの一種で、アーム11は前後左右及び上下に自由に移動できる様になっており、このアーム11の先端に左右一対からなるハンド12を備えている。このハンド12で未加硫の試験用試料のゴム（図示していない）を把持し、下ローター3の上面の中央部に置くと、上ローター2がシリンダー4の作動により下降し、前記試験用試料のゴムを上下ローター2、3の間で圧着し、加硫しながら上下ローター2、3で一定振幅の振じり応力を与えて加硫試験を行う。加硫試験が終了すると上ローター2が上昇し、試験済の試料5は上ローター2の下面の窪みの中に付着した状態となる。そこでこの状態の試料5を、前記ハンド12の先端部の針14で左右から突き刺して上ローター2から取り外した後、ハンド12を排出手段20へ移動し、この場所で、ハンド12から試料5を排出し落下させて、ハンド12の一連の動作が終了する。なお、前述の練ゴム加硫試験機は上ローター2が上下するが、下ローター3が上下するタイプでも構わない。

【0012】次に、詳細を説明する。図2は左右一対からなるハンド12、12の要部を示す斜視図で、ハンド12、12のそれぞれの先端部はフォーク状に二股に分離し溝13、13が形成されている。ハンド12、12のそれぞれの先端部内側には、お互いに向き合う方向に針14、14を設けている。そして、この針の長さは約10mmで従来よりも約2倍の長さとなっている。また、これら左右のハンド12、12は、アーム11の先端に設けられている図示していないシリンダーにより、矢印のように開閉できるようになっている。

【0013】図3は排出手段の斜視図である。同図において、L字型をしたフレーム21にコの字型をした3本の爪22が水平方向で平行にフォーク状に固定されており、3本の爪22でフォーク状の排出治具23を形成し、全体として排出手段20を構成している。そして、試料5を排出させる際には、ハンド12を排出手段20の中間部24に移動させて行う。なお、前記爪22と、ハンド12の先端部は、ハンド12を開く時に相互に干渉することなく、試料5を確実に排出できる形状を備えていれよい。

【0014】次に、動作及び作用を説明する。上ローターの下面付近の拡大正面図である図4を参照しながら、まず最初に、上ローターから試験済の試料を取外す場合を説明する。上ローター2の下面の中央部に皿型の深みが逆テーパー状に形成されている窪み6の中に、試料5がその厚みの略半分を溶融し加硫済の状態が付着しており、上ローター2の下面から外に出ている試料5の下部7の厚みは略5mmとなっている。左右一対からなるハンド12、12の先端部で、前記下部7を左右から挟むように、アーム11を移動させる。そして、ハンド12、12を閉じると、この閉じる力はゴムを突き刺すだけの十分な力となっており、針14、14が前記下部7

に左右から突き刺さる。この状態で、ハンド12、12を上ローター2から図4の正面手前側の斜め下方に、振るようにながら離間させる。そうすると、試料5の上面の一部が端の方から最初に剥離して窪み6から外れ、徐々に剥離が全面に広がって、比較的に小さな剥離抵抗を受けるだけで、試料5全体を取りはずることができるようになる。その上、針14、14の長さを2倍にしたので、一層有効に取外し出来るようになった。

【0015】次に、図5を参照しながら、ハンドから試料を排出し、落下させる場合について説明する。針14、14が試料5を突き刺した状態で、アーム11を動作させてハンド12、12を排出手段20の中間部24に移動させた後、ハンド12、12を左右方向に矢印で示すように爪22の外側まで開く。このとき、ハンド12、12の幅Aは上段の爪22と下段の爪22との間隔Bよりも小さく、溝13の幅Cは中段の爪22の厚さDよりも大きくなっており、ハンド12、12が爪22に接触することはない。そこで、試料5は左右のハンド12、12のどちらかの針14、14に刺された状態で、どちらかのハンド12、12について行こうとするが、3本の爪22に引っかかり、針14、14から脱離し、ハンド12、12から排出され、落下する。試験済の試料5はこのまま落下した状態でしばらく放置し、まとめて処理すればよいが、籠等を置いてその中に落下するようにしてもよい。

【0016】次に、実施例の効果について述べる。従来は、試験済の試料5を垂直に離間し一度に全面を取外すようにしていたので、剥離抵抗が極めて大きく、針14、14からはずれて取外しミスをするが多かった。しかし、試料5を斜め方向に振るよう端の一部から取外すようにし、かつ針14、14の長さを2倍にしたことにより、取外しミスは皆無となった。また、ハンド12、12から試料5を排出させ落下させる際も、左右のフォーク状の爪22で確実に排出させるよう

にしたので、従来は、前述の取外しミスと排出ミスとの両方で回数で30回/日、トラブル時間にして3時間/日(21時間稼働)であったが、本発明の実施例では、これが0回、0時間と、高い稼働率を達成することが出来た。そして、1人の作業で数台の練ゴム加硫試験機を稼働させることが出来るようになり、高い生産性を確保出来るようになった。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、試料を工業用ロボットのハンドで練ゴム加硫試験機から取外す際及びその試料をハンドから排出する際のミスが皆無となり、高い稼働率及び高い生産性を確保出来るようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係わる装置の全体の構成を示す斜視図である。

【図2】実施例に係わるハンドの要部を示す斜視図である。

【図3】実施例に係わる排出手段の斜視図である。

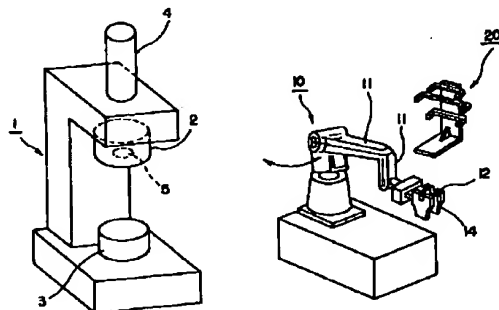
【図4】実施例に係わる上ローター下面付近の拡大正面図である。

【図5】実施例に係わる排出手段とハンドの動作を説明するための斜視図である。

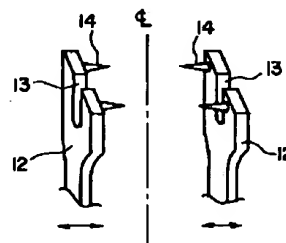
【符号の説明】

1: 練ゴム加硫試験機	2: 上ローター
3: 下ローター	4: シリンダー
5: 試料	6: 窪み
7: 下部	10: 工業用ロボット
11: アーム	12: ハンド
13: 溝	14: 針
20: 排出手段	21: フレーム
22: 爪	23: 排出治具
24: 中間部	

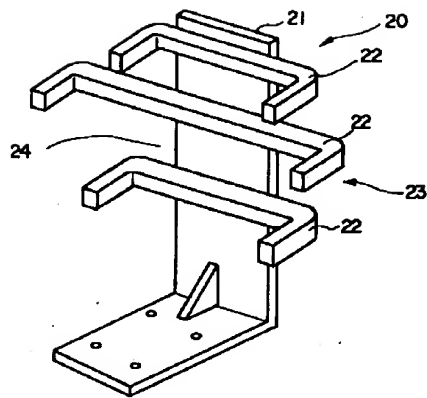
【図1】



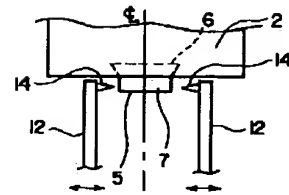
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

